



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 33 35 349.2
㉔ Anmeldetag: 29. 9. 83
㉕ Offenlegungstag: 11. 4. 85

DE 3335349 A1

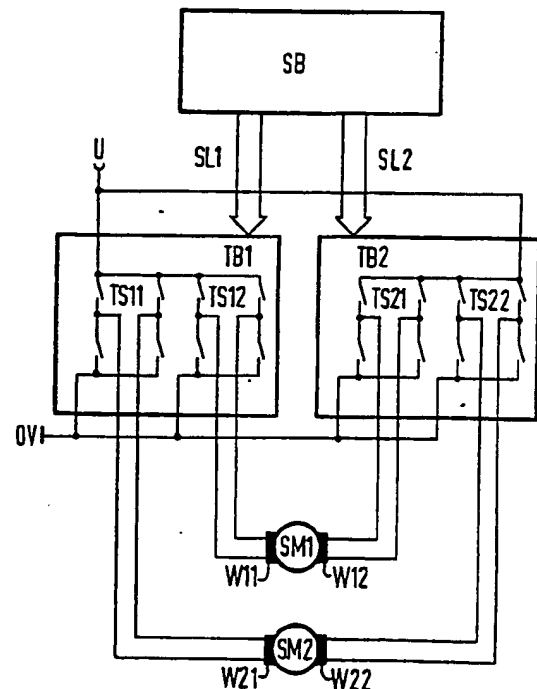
㉑ Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉒ Erfinder:
Frystacki, Henryk, Dipl.-Ing., 8033 Krailling, DE

Bestandteil

㉓ Stromansteuerung für zwei Schrittmotore

Die Erfindung betrifft eine Stromansteuerung in einer papierbedruckenden Maschine für zwei Schrittmotore (SM1, SM2), bei der jeweils nur einer mit vollem Betriebsstrom + angesteuert wird. Als Treiberbausteine (TB1, TB2) werden sogenannte Doppelbrücken IC's verwendet, die jeweils zwei Transistorbrückenschaltungen (TS11, TS12 bzw. TS21, TS22) enthalten. Jeweils eine Transistorbrückenschaltung (TS12, TS21) der beiden Treiberbausteine (TB1, TB2) steuert hierbei die Wicklungssysteme (W11, W12) des ersten Schrittmotors an. Analoges gilt für die Transistorbrückenschaltungen (TS11, TS22) für die Wicklungssysteme (W21, W22) des zweiten Schrittmotors (SM2).



DE 3335349 A1

Patentanspruch

1. Stromansteuerung für zwei Schrittmotore (SM1 und SM2)
in Druckeinrichtungen, bei der jeweils nur einer mit
5 vollen Betriebsstrom angesteuert wird, unter Verwendung
von zwei Treiberbausteinen (TB1, TB2), die jeweils zwei
Transistorbrückenschaltungen (TS11, TS12 sowie TS21,
TS22) enthalten,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
10 beiden Wicklungssysteme (W11, W12) des ersten Schrittmotors (SM1) von jeweils einer Transistorbrückenschaltung (TS12, TS21) des ersten und des zweiten Treiberbausteines (TB1, TB2) und daß die beiden Entwicklungssysteme (W21, W22) des zweiten Schrittmotors (SM2) von jeweils einer
15 Transistorbrückenschaltung (TS11, TS22) des ersten und des zweiten Treiberbausteines (TB1, TB2) angesteuert werden.

20

25

30

35

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 83 P 1780 DE

Stromansteuerung für zwei Schrittmotore

5

Die Erfindung betrifft eine Stromansteuerung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10

In Druckeinrichtungen der Kommunikationstechnik werden häufig Schrittmotore für Antriebszwecke verwendet. Mit diesen Schrittmotoren werden beispielsweise die Schreibwalze und der das Druckwerk tragende Druckerwagen bewegt. Durch die sich drehende Schreibwalze wird der Papiertransport, insbesondere der zeilenweise Papiervorschub bewirkt. Mit dem Druckerwagen wird das Druckwerk entlang dem zu bedruckenden Papier bewegt.

15

Als Schrittmotor werden meist zweiphasige bzw. zweiphasige ansteuerbare Schrittmotore verwendet. Aufbau und Wicklungsweise von Schrittmotoren sind für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung. Eine Einführung und Übersicht über Aufbau und Ansteuerung von Schrittmotoren ist aus dem Aufsatz "Schrittmotoren-Aufbau, Funktionsweise und Anwendung" der Firma Gerhard Berger GmbH + Co in Lahr bekannt.

25

Die Stromansteuerung der Schrittmotore wird i.a. über Transistorschaltbrücken bewirkt. Bei der Drehbewegung des Schrittmotors wird dieser mit dem vollen Betriebsstrom angesteuert. Nach Erreichen einer vorbestimmten Position wird der Schrittmotor mit einem Ruhestrom (zum Halten der erreichten Position) angesteuert. Zur Ansteuerung der Transistorschaltbrücken selbst werden hierbei meist Prozessorsystemen oder spezielle Steuerbausteine (z.B. ein sogenannter Ringzähler der Fa. Valvo) eingesetzt.

30

Kro 1 Obh / 28.09.1983

3.
2

3335349
VPA 83 P 1780 DE

Zur Stromansteuerung des Schrittmotors, d.h. der beiden Wicklungssysteme des zweiphasigen Schrittmotors finden bekannte Treiberbausteine, sogenannten Doppelbrücken IC's Anwendung. Diese Treiberbausteine enthalten jeweils zwei
5 getrennt ansteuerbare Transistorschaltbrücken. Durch die in den Transistorschaltbrücken der Treiberbausteine auftretende Verlustleistung werden diese jedoch stark aufgeheizt. Zur Kühlung muß daher ein teures Leistungsgewölbe für den Treiberbaustein verwendet werden. Weiter
10 ist zur Kühlung relativ viel Platz erforderlich.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Stromansteuerung für zwei Schrittmotore anzugeben, mit der die thermische Belastung reduziert wird, und die nur einen minimalen
15 Platzbedarf benötigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

20

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Stromansteuerung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

25 Bei der erfindungsgemäßen Stromansteuerung für zwei Schrittmotore wird davon ausgegangen, daß jeweils nur ein Schrittmotor mit dem vollen Betriebsstrom versorgt wird. Das bedeutet beispielsweise, daß in der papierbedruckenden Maschine jeweils entweder das Druckwerk mit dem Druck-
30 wagen oder die Schreibwalze bewegt werden. Der andere Schrittmotor wird hierbei nur mit einem wesentlich geringeren Ruhestrom versorgt.

35

Das in der Zeichnung dargestellte Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Stromansteuerung enthält einen Steuerbaustein SB, einen ersten und einen zweiten Treiberbaustein TB1 und TB2, sowie einen ersten und einen zweiten
5 Schrittmotor SM1 und SM2. Die beiden Schrittmotore SM1 und SM2 weisen jeweils zwei Wicklungssystem W11 und W12 bzw. W21 und W22 auf.

Der Steuerbaustein SB dient in bekannter Weise zur Ansteuerung der beiden Treiberbausteine TB1 und TB2. Der
10 Steuerbaustein SB kann beispielsweise durch einen Eingabe-Ausgabe-Baustein eines Prozessorsystems realisiert sein. In diesem Fall werden auf Grund der Programmabarbeitung im Prozessorsystem die benötigten Steuerbefehle
15 über den Eingabe-Ausgabe-Baustein ausgegeben. Der Steuerbaustein kann weiter auch durch einen sogenannten Ringzähler realisiert sein. In diesem Fall werden vom Ringzähler die benötigten Steuerbefehle über dessen parallele Ausgänge ausgegeben.

20

Die Maßnahmen zu Konstanthaltung des in den Wicklungen W11, W12, W21, W22 fließenden Stromes sind hier nicht dargestellt, da sie allgemein bekannt und für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung sind.

25

Die beiden Treiberbausteine TB1 und TB2 sind beispielsweise durch die Bausteine L293E der Fa. SGS-Ates realisiert. Jeder der beiden Treiberbausteine TB1 und TB2 enthält zwei Transistorbrückenschaltungen TS11 und TS12 bzw.
30 TS21 und TS22, die getrennt ansteuerbar sind. Diese Transistorbrückenschaltungen werden von der Stromquelle U mit Strom versorgt. Einzelheiten über die Anschlußbelegung der Treiberbausteine TB1 und TB2, insbesondere der Anschluß über die Steuerleitungen SL1 und SL2 an den
35 Steuerbaustein SB, sind den zugehörigen Datenblättern zu entnehmen.

Bei der erfindungsgemäßen Stromansteuerung sind die Wicklungssysteme W11 und W12 des ersten Schrittmotors SM1 sowie die Wicklungssystem W21 und W22 des zweiten Schrittmotors SM2 folgendermaßen mit den Treiberbausteinen TB1 und TB2 zusammengeschaltet. Das Wicklungssystem W11 des ersten Schrittmotors SM1 wird von der Transistorbrückenschaltung TS12 des ersten Treiberbausteins TB1 mit Strom versorgt. Das Wicklungssystem W12 des ersten Schrittmotors SM1 wird von der Transistorbrückenschaltung TS21 des zweiten Treiberbausteins TB2 mit Strom versorgt.

Das Wicklungssystem W21 des zweiten Schrittmotors SM2 wird von der Transistorbrückenschaltung TS11 des ersten Treiberbausteins TB1 mit Strom versorgt. Das Wicklungssystem W22 des zweiten Schrittmotors SM2 wird von der Transistorbrückenschaltung TS22 des zweiten Treiberbausteins TB2 mit Strom versorgt.

Da nur jeweils einer der Schrittmotore SM1 oder SM2 mit seinem vollen Betriebsstrom versorgt wird, teilt sich dieser auf die beiden Treiberbausteine TB1 und TB2 auf. Aufgrund der wesentlichen größeren Fläche, die zur Kühlung zur Verfügung steht, ist eine ausreichende Kühlung d.h. Abführung der Verlustwärme gewährleistet. Weiter kann auf aufwendige Kühlgehäuse verzichtet werden.

1 Patentanspruch

30 1 Figur

Bezugszeichenliste

	SB	Steuerbaustein
	U	Stromquelle
5	SL1, SL2	Steuerleitungen
	TB1, TB2	erster, zweiter Treiberbaustein
	TS11, TS12	Transistorbrückenschaltungen
	TS21, TS22	Transistorbrückenschaltungen
	SM1, SM2	erster, zweiter Schrittmotor
10	W11, W12	Wicklungssysteme
	W21, W22	Wicklungssysteme

15

20

25

30

35

7.
1/1

Nummer:
Int. Cl.3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 35 349
H 02 P 8/00
29. September 1983
11. April 1985

